

# **Establecimiento de Programas Marino-costeros de Largo Plazo en América Latina y el Caribe, basados en Universidades.**

**Integrando Educación, Investigación  
Aplicada y Extensión.**

**Justificación para un Proyecto Piloto  
en Ecuador y el Golfo de Fonseca**



## **Segundo Documento de Antecedentes**

**Versión final**

**Una Iniciativa de  
la Oficina de Actividades Internacionales de NOAA,  
del Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island  
y del Programa Sea Grant de la Universidad de Rhode Island.**

**Febrero, 2004**

## **CONTENIDO**

### **Prefacio**

### **Acrónimos**

### **1. Introducción**

### **2. Preocupaciones Marino-costeras en el Contexto de la Región de Latinoamérica y el Caribe (LAC)**

### **3. Beneficios de Transferir el Modelo Sea Grant a la Región LAC**

### **4. Caso de Estudio de Ecuador**

Asuntos Marino-Costeros  
Esfuerzos para Dirigir Asuntos Marino-Costeros  
Instituciones de Educación Superior  
Oportunidades para el Desarrollo del Programa

### **5. Caso de Estudio del Golfo de Fonseca**

Asuntos Marino-Costeros  
Esfuerzos para Dirigir Asuntos Marino-Costeros  
Instituciones de Educación Superior  
Oportunidades para el Desarrollo del Programa

### **6. Conclusiones**

### **7. Próximos Pasos**

### **Referencias**

#### **Anexo 1**

Participantes de la Mesa de Conversación de Ecuador  
Participantes de la Mesa de Conversación del Golfo de Fonseca

#### **Anexo 2**

Opciones para la Estructura del Programa y Pasos en el Desarrollo

Este documento ha sido traducido del Inglés, por Ecocostas. ([www.ecocostas.org](http://www.ecocostas.org))

## PREFACIO

Este *segundo*<sup>1</sup> *documento de antecedentes* explora la factibilidad de adaptar el modelo Sea Grant (integración de educación, investigación y extensión para atender demandas de desarrollo local y nacional) en Universidades de América Latina y el Caribe. La idea es una iniciativa conjunta de la Oficina de Actividades Internacionales de NOAA, el Centro de Recursos Costeros y el Programa Sea Grant de la Universidad de Rhode Island, contando con el apoyo financiero del Departamento de Estado de Ciencia, Ambiente y Océano de Estados Unidos, y de la Oficina Nacional de Sea Grant de NOAA. La iniciativa fue catalizada por el interés mostrado por los gobiernos y directivos de las universidades consultadas en Honduras, Nicaragua, El Salvador y Ecuador.

Este documento se enfoca en dos casos de estudio: Ecuador y el Golfo de Fonseca. Su elaboración requirió de tres visitas para obtener información en enero y febrero del 2003 (Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, El Salvador y Honduras), junio y julio del 2003 (Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Honduras y El Salvador), y julio del 2003 (Ecuador). Fueron consultados más de 100 actores gubernamentales y no gubernamentales, así como representantes de organizaciones regionales e internacionales. El propósito de estas visitas fue:

- Evaluar los asuntos sociales, económicos, políticos y ambientales que afectan a Ecuador y al Golfo de Fonseca, para entender mejor los asuntos de enfoque para un programa basado en el modelo Sea Grant de EEUU.
- Disponer de una visión general de las actividades pasadas y actuales relacionadas con el desarrollo sustentable y la conservación de los recursos marino-costeros.
- Evaluar la capacidad de las Universidades en educación, extensión e investigación sobre temas marino-costeros.
- Delinear las brechas y adaptaciones necesarias para establecer un programa tipo Sea Grant en Ecuador y en el Golfo de Fonseca.
- Explorar opciones para estructurar programas de largo plazo en educación, extensión e investigación marino-costera.

Las visitas marcaron el comienzo de un proceso iterativo entre socios y actores claves que sirvieron como base para la siguiente fase del diálogo: Mesas de Conversación nacionales y regionales<sup>2</sup>. Las Mesas de Conversación proporcionaron un punto de encuentro para los actores relevantes con el fin de discutir juntos temas similares a los enlistados anteriormente. Las agendas y resúmenes de estas reuniones se encuentran a disposición previo pedido. La lista de los participantes a las Mesas de Conversación se encuentra en el **Anexo 1**.

Este informe se nutre de la información recopilada en el periodo de enero a octubre del 2003, proveniente de consultas, mesas de conversación y literatura revisada; y fue preparado por James Tobey y Matt Wilburn, con contribuciones de Jill Hepp, Emilio Ochoa, Stephen Olsen, Barry Costa Pierce, y Agnes Saborio Coze. Deseamos expresar nuestro aprecio a todos quienes han contrinuido en este esfuerzo, especialmente a la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en Ecuador, a la Universidad de Zamorano en Honduras, y al Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos en Nicaragua. Un importante apoyo en la coordinación local, en la facilitación de las mesas de conversación y en la traducción de los documentos hemos recibido de Ecocostas.

---

<sup>1</sup> El *primer documento de antecedentes* (Septiembre-03) describe la estructura y los principios operacionales del Programa Sea Grant, resume algunas de sus experiencias internacionales, y explora la experiencia de otros programas similares relacionada con educación, investigación y extensión.

<sup>2</sup> El 16 de octubre del 2003 tuvo lugar en Ecuador una Mesa de Conversación, mientras que en Honduras se la hizo el 21 y 22 del mismo mes. La Mesa de Conversación de Honduras fue regional, contando con participantes de tres naciones circundantes al Golfo de Fonseca.

## ACRÓNIMOS

ANDA	National Association of Aquaculture Producers (Nicaragua)
ANDAH	Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CENAIM	Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (Ecuador)
CENAREC	Center of Coastal Resources Training and Extension at ESPOL University
CICYT	Scientific and Technological Research Center at ESPOL University
CIDEA	Center for Aquatic Ecosystems Research at the University of Central America
CIIFEN	International Center of Research on the El Niño Phenomenon
CIOP	Fisheries Oceanography Research Center at ESPOL University
CODDEFAGOLF	Committee for the Defense and Development of Flora and Fauna of the Gulf of Fonseca
CURLA	Central Regional University of the Atlantic Coast (Honduras)
DANIDA	Danish International Development Agency
DIGMER	Merchant marine of the Ecuador navy
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral (Ecuador)
ECOCOSTAS	Centro Regional para el Manejo de Ecosistemas Costeros, (ONG de Ecuador)
FAO	United Nations Food and Agriculture Organization
IDB	Banco Interamericano de Desarrollo
INOCAR	Instituto Nacional Oceanográfico de la Armada (Ecuador)
INP	Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)
JICA	Agencia Japonesa de Cooperación Internacional
LAC	Latinoamérica y el Caribe
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce
NOAA/OAR	NOAA Office of Oceanic and Atmospheric Research
NSGCP	National Sea Grant College Program
NSGO	National Sea Grant Organization
OSPESCA	Central American Organization of the Fisheries and Aquaculture Sectors
PMRC	Programa (Gubernamental) de Manejo de Recursos Costeros (Ecuador)
SICA	Central American Integration System
TNC	The Nature Conservancy
UAM	American University of Managua (Nicaragua)
UCA	Universidad de Centro América (Nicaragua)
UCV	Coastal law enforcement coordination units (Ecuador)
UNA	National Agricultural University (Honduras)
UNAH	Universidad Nacional de Honduras
UNI	University of Engineering (Nicaragua)
USAID	United States Agency for International Development
USFQ	Universidad San Francisco de Quito (Ecuador)
WWF	World Wide Fund
Zamorano	Pan American School of Agriculture (Honduras)
ZEM	Zona Especial de Manejo (Ecuador)

## **1. INTRODUCCIÓN**

Por más de tres décadas el Programa Nacional de Universidades Sea Grant (NSGCP) ha promovido en Estados Unidos el manejo de sus recursos marino-costeros; ha creado nueva tecnología, productos y servicios; ha reducido la pérdida de vidas y propiedades; y ha creado una red de aprendizaje entre docenas de Estados costeros que integra educación, extensión e investigación en temas específicos. En este documento exploramos opciones para transferir el modelo NSGCP a naciones y subregiones costeras de América Latina y el Caribe (LAC), y promover una red regional similar de aprendizaje.

Nuestro análisis se enfoca en dos áreas piloto: la costa continental de Ecuador en Sudamérica, y el Golfo de Fonseca en Centroamérica. Para cada área hemos revisado, junto con socios de cada país, cómo diseñar y establecer programas de largo plazo que integren educación, ciencia aplicada y extensión en temas marino-costeros. Nuestra revisión se ha enfocado en cuatro grandes áreas de investigación:

- El contexto marino-costero, y los asuntos claves para la ciencia aplicada y la extensión
- El escenario institucional y los esfuerzos existentes para manejar asuntos marino-costeros críticos
- La capacidad de las Universidades en educación, investigación y extensión, y los beneficios que un programa tipo Sea Grant podría proveer
- Estrategias para el desarrollo del Programa.

La sección 2 proporciona una breve visión del contexto social, económico y ambiental de la región. La sección 3 describe los beneficios de adaptar el modelo NSGCP a países de LAC. Las secciones 4 y 5 exploran las oportunidades para el establecimiento de programas tipo Sea Grant en Ecuador y el Golfo de Fonseca. Las dos últimas secciones presentan nuestras conclusiones y describen los próximos pasos.

## **2. PREOCUPACIONES MARINO-COSTERAS EN EL CONTEXTO DE LAC**

Con solo considerar las dimensiones de la base física de los recursos marino-costeros de los países de la región (casi 60,000 kilómetros de costa), resalta su importancia estratégica para el desarrollo de LAC. Por otra parte, todos los países latinoamericanos, a excepción de Paraguay y Bolivia, son costeros.

Hay mucha diversidad en las áreas costeras de LAC, pero hay también rasgos comunes como la continua decadencia en la base de los recursos marino-costeros, el incremento de la vulnerabilidad ante amenazas ambientales, el crecimiento de la pobreza y de la inequidad en la distribución de los ingresos. El Banco Interamericano de Desarrollo identificó seis grandes asuntos marino-costeros para la región (BID, 1998):

- Baja calidad del agua costera proveniente de fuentes terrestres
- Empobrecimiento de las comunidades costeras
- Agotamiento de los stocks de las pesquerías comerciales
- Degradación de los ecosistemas costeros
- Conflictos por el uso de la tierra y la distribución de recursos en la zona costera
- Inestabilidad en la línea de costa, inundaciones y erosión costera

Entre las fuerzas detrás de estos problemas están el crecimiento de la densidad poblacional y de la pobreza, la sobreexplotación de los recursos naturales, los derechos inseguros de propiedad sobre el agua y la tierra, y las decisiones políticas adoptadas en el nivel central (BID, 1998; Burke et al., 2000).

Es importante entender el contexto general de LAC, pues da forma al uso y a los asuntos marino-costeros. En los últimos 20 años, han tenido lugar cambios sociales y económicos profundos. En la mayoría de los países, un proceso de democratización política ha abierto nuevas oportunidades para la participación pública, se ha reducido la inflación, se ha incrementado la inversión extranjera, y se han introducido reformas de libre mercado, como la privatización de empresas estatales. El crecimiento promedio anual de PNB (Producto Nacional Bruto) per cápita fue positivo entre 1989 y 1998 en todos los países del LAC, excepto en cuatro: Venezuela, Surinam, Nicaragua y Haití. Hubo un cambio en la estructura social de las economías de LAC, donde los servicios (turismo, servicios financieros y zonas de libre comercio) incrementaron su peso relativo en el PNB. Ahora, el turismo es responsable del 12% del PNB en LAC, un cuarto de las ganancias de moneda extranjera, y provee un quinto de las plazas de trabajo. La mayor parte es turismo de playa.

Estas reformas parecen estar construyendo la base para una tasa de progreso que parecía imposible durante la “década perdida” de los 80’s. Sin embargo, existen varias tendencias conflictivas: el progreso de los 90’s trajo consigo costos sociales; la región sigue caracterizada por la distribución muy desigual de la riqueza, y la brecha de ingresos crece cada vez más; los ingresos reales han caído, y ahora el desempleo es mayor que en 1990 (PNUD, 2000). En el 2003, en LAC se incrementó el desempleo, la pobreza y la inestabilidad política; la tensión social llegó al punto en que algunas ciudades y áreas rurales tenían las más altas tasas de crimen y violencia en el mundo.

#### Contexto General de la Región LAC

- El crecimiento humano ejerce mayor presión sobre el ambiente marino-costero
- La base de los recursos marino-costeros está en declinación.
- Hay más disturbios políticos, desempleo, pobreza, inequidad de ingresos
- Los sectores productivos continúan dependiendo de los recursos naturales.
- Creciente densidad poblacional rural y urbana
- Rápido crecimiento del turismo costero

A pesar de la importancia relativa del sector servicios, la presión específica sobre los recursos naturales exportables continúa, y la presión general sobre la base de recursos y el daño ambiental continúan creciendo<sup>3</sup>. La región tiende a ser más dependiente de los recursos primarios y de las exportaciones de materia prima, comparada con otras partes del mundo con similares niveles de ingreso. La sobreexplotación de recursos ya ha tenido impactos directos en los productos, por ejemplo, en la pesca marina la captura ha continuado decreciendo.

La presión poblacional, las necesidades de subsistencia y la carestía de la tierra hacen que los efectos tradicionales de las actividades primarias, en particular los cambios en el uso de la tierra, se concentren en las áreas más pequeñas y frágiles y, por tanto, ambientalmente más sensibles y tal vez más vulnerables<sup>4</sup>. En esta situación, el uso no sustentable de las áreas costeras y de sus recursos aparece como la única opción de corto plazo frente a la migración campo-ciudad. La vulnerabilidad de las comunidades rurales pobres y su dependencia económica de la tierra y sus recursos está entre los más grandes desafíos del desarrollo social en las regiones costeras.

El desafío es alto porque no se espera que la población rural baje significativamente en las próximas décadas. El porcentaje de la población costera urbana en LAC se ha casi duplicado en las últimas dos décadas. Actualmente, el 76% de la población es urbana. (Banco Mundial, 2003), y 60 de las 77 ciudades más grandes de la región son costeras (Hinrichsen, 1998). Con frecuencia, el desarrollo urbano es rápido y desorganizado, y produce crecimiento descontrolado y transformación de áreas naturales de gran valor ecológico (e.g. deltas y estuarios, ciénegas de manglares, lagunas costeras). El crecimiento en la población costera urbana, no significa que la

<sup>3</sup> Durante las últimas dos décadas ha habido una tendencia a la alza en el volumen de exportaciones, en sectores con reconocido impacto ambiental -pesquería, silvicultura, agricultura, y minería -ECLAC, 2002.

<sup>4</sup> En algunos casos, las personas sin tierra se han asentado en áreas costeras inundables ya que son las únicas disponibles para su asentamiento.

población costera total haya disminuido, por lo que es muy probable que el grado de presión de la población sobre los recursos tampoco lo haga.

Algo central en los problemas ambientales de LAC, son los cambios en los usos de la tierra, especialmente la conversión de bosques para agricultura. Entre 1961 y 1999, más de 150 millones de Ha fueron incorporadas a la producción agrícola, y la mayoría de esa área fue bosque (FAO, 2001). A pesar de que el área absoluta destinada a agricultura todavía crece, en los últimos años la tasa tiene un crecimiento negativo, (las excepciones son México, América Central y Ecuador<sup>5</sup>). El impacto ambiental de la agricultura rebasa la sola conversión de la tierra. La reforma económica en LAC ha tenido el efecto de hacer más intensiva la agricultura de la región, con mayor uso de fertilizantes y pesticidas.

La deforestación es la causa principal para la pérdida de la biodiversidad y para los múltiples problemas que afectan especialmente al agua y al suelo. De los 418 millones de Ha de bosque natural perdido en los últimos 30 años, más del 40% pertenecía a América Latina (Armstrong y Brandriss, 2003). La deforestación ha estado en función de la pobreza, el desempleo, y la distribución no equitativa del suelo que hace que los pobres tengan que talar bosques tropicales para poder subsistir (construir granjas y cubrir necesidades domésticas). Eventualmente, esto lleva a la pérdida no solo de fuentes de manutención sino también de servicios ambientales: productividad del suelo, conservación de las cuencas, regulación de microclimas, disponibilidad y regulación de recursos hídricos, y biodiversidad.

#### Principales Tendencias

- Deforestación
- Pérdida de los hábitat críticos
- Deterioro de las cuencas costeras
- Sobre pesca y agotamiento del stock de peces
- Inversiones inadecuadas en el manejo de los recursos marinos y costeros
- Aumento de la vulnerabilidad hacia amenazas naturales

La erosión en las cuencas conlleva la sedimentación de los cauces y la afectación a grandes e importantes ecosistemas marino-costeros. La degradación usualmente empieza en la parte alta de las cuencas, pero la sedimentación y las descargas y cambios en los flujos de agua fresca influyen mucho en los ecosistemas marino-costeros, dañando los arrecifes de coral y otros recursos vivos. Cerca de un tercio de las áreas de arrecife de la región se considera en alto riesgo debido a la sedimentación causada por la deforestación, a las descargas no tratadas de las aguas servidas y de la agricultura, y a las prácticas de pesca destructivas (Burke et al, 2000). La deforestación del manglar es dañina especialmente para la productividad en las áreas cercanas a la orilla, así como para la protección de las inundaciones de la faja costera. El hábitat del manglar es uno de los ecosistemas de más alto valor en la región. Casi el 40% de los más de 17 millones de Ha de manglar que existen en el mundo se encuentran en la región de LAC, el 8% de ese 40% se encuentra en Centroamérica.

Todos los países enfrentan problemas difíciles con respecto a la sobreexplotación y al manejo de pesquerías costeras (Christy, 1997). La pesquería costera es de menor valor que las otras pesquerías en LAC, pero emplean un gran número de pescadores, así como personas asociadas con la industria pesquera como proveedores de materiales y equipo, y como procesadores, comerciantes y distribuidores.

Otras pesquerías marinas importantes en LAC son las de especies altamente migratorias, especialmente el atún, y las de especies pelágicas (que se alimentan en la superficie, en grandes grupos), que tienden a localizarse donde las grandes corrientes traen los nutrientes del fondo del océano a la superficie. Los afloramientos más importantes de nutrientes ocurren en Chile y Perú. La pesquería del atún se ubica entre las primeras cinco pesquerías comerciales más importantes del mundo. El cuarto tipo de pesquería es la demersal (que se alimenta en el fondo) que se encuentra a lo largo de la plataforma continental, el área más importante se encuentra en

<sup>5</sup> Para estos países, la FAO muestra que la tasa de deforestación anual es de 1.2% (1990-2000), la cual es mucho mayor que la tasa de LAC que es del 0.5% (FAO, 2001).

Argentina, Uruguay y hasta cierto punto en Brasil. Esta área tiene recursos ricos de peces demersales, como el *hake* argentino y el *southern blue whiting*, así como también grandes stocks de *squids*.

Pocos recursos marinos son administrados a través de un plan de manejo con mandato para regular y evaluar los stocks. Como consecuencia, el conocimiento del estado del stock de los peces es limitado. Sin embargo, los expertos concuerdan en que las pesquerías importantes están sobrecapturadas o en su límite biológico (Costanza, et al., 2000). La flota pesquera es más grande de lo que los océanos pueden mantener.

### **Respuestas Institucionales**

Los 80's conformaron un periodo de grandes dificultades para el manejo ambiental. Los ajustes resultantes de la crisis económica golpearon a las débiles y recién creadas instituciones ambientales, dejándolas con muchas responsabilidades y pocos recursos. En los 90's, la región vivió un proceso intenso de democratización paralela con la reforma económica, y en la mayoría de los países la sociedad civil se volvió una contraparte importante para las instituciones gubernamentales en áreas como salud, ambiente y derechos humanos.

En los 90's hubo progreso en asuntos ambientales como resultado de un compromiso político creciente con respecto a las metas del desarrollo sustentable entre todos los actores sociales, nacionales, regionales e internacionales. La mejoría en la legislación general, tanto ambiental como sectorial, ha fortalecido las posibilidades para el manejo de áreas y recursos costeros. Varias de las leyes que gobiernan las pesquerías, las áreas naturales protegidas, los impactos ambientales o el uso del suelo, fueron aprobadas en los 90's.

Algunos países han establecido programas nacionales de manejo costero y legislación de apoyo, pero esta es la excepción, no la norma. También, algunos países han empezado a moverse hacia un modelo de manejo más integrado. Las iniciativas de manejo costero integrado (MCI) en LAC con mayor importancia administrativa e institucional están en: Brasil, Costa Rica y Puerto Rico, seguidas de México, Belice, Ecuador, Chile y Colombia (Barragán, 2001).

Las convenciones globales aprobadas desde 1992 han resultado en un número importante de cambios institucionales y mecanismos innovadores de cooperación para abordar asuntos ambientales. La mayoría de los países ha establecido cuerpos específicos, como comisiones, institutos o programas nacionales para asuntos ambientales y de recursos. Las naciones, donantes e instituciones de préstamos también promueven políticas e implementan planes para manejar el ambiente en sectores económicos claves, como agua, silvicultura, turismo, y energía.

Regionalmente, las autoridades ambientales han formado el Foro de Ministros de Ambiente en América Latina y el Caribe, con 33 ministros o autoridades equivalentes. También existen arreglos subregionales cuyo objetivo es la conservación de recursos naturales compartidos, como la Comisión Centroamericana de Ministros de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

Los individuos e instituciones consultadas para el desarrollo de este documento están concientes de la seriedad de los asuntos marino-costeros y de la necesidad de construir el desarrollo en base a usos sustentables y a medidas de protección ambiental. También reconocen que la capacidad alcanzada hasta ahora en manejo ambiental no ha sido suficiente para contener la degradación ambiental y la sobreexplotación de recursos. Las plataformas institucionales, las capacidades y las políticas públicas necesitan ser mejoradas considerablemente. El presupuesto ambiental del sector público ha fluctuado mucho en la última década, y en varios casos ha mostrado una tendencia a la baja, debido mayormente a la posición de las finanzas públicas y a la debilidad y discontinuidad de un *governance* ambiental. El déficit del presupuesto y la necesidad de generar recursos para cubrir las obligaciones de la deuda externa, generalmente tienen como resultado cortes de presupuesto, que afectan principalmente a los sectores relaciones con ambiente.

La educación de todos los sectores de la sociedad será crítica para asegurar que el desarrollo sustentable se convierta en una prioridad en la agenda política de los países de LAC. El progreso por llegar a las metas del desarrollo sustentable sólo puede hacerse si el público es informado y si la sociedad civil es proactiva. Todavía se necesita mucho esfuerzo para dar a las metas de desarrollo sustentable una mayor relevancia e importancia en la política de LAC.

Algunas de las medidas que los países pueden tomar para fortalecer y poner en línea la política doméstica con los objetivos del desarrollo sustentable marino-costero son: introducir el concepto de desarrollo sustentable a todos los niveles del sistema educativo nacional; publicitar abiertamente las metas nacionales de desarrollo sustentable; invertir en investigación; generar información y análisis de los problemas y las tendencias ambientales para que la opinión pública tenga un base fáctica sobre la cual construir juicios; y, continuar fortaleciendo la democracia y los canales de comunicación a través de los cuales todos los grupos sociales pueden asegurar sus prioridades y sentir que pueden compartir las responsabilidades.

### **3. BENEFICIOS DE APLICAR EL MODELO NSGCP EN LA REGIÓN**

Lo anterior nos lleva a la conclusión de que el estado del ambiente marino-costero en LAC ha tenido un decline global en los últimos diez años y que la presión ejercida en la línea costera se incrementará. Las principales razones para esto son la mala distribución de la población, la dependencia en los recursos naturales, la sobreexplotación, y las inadecuadas inversiones institucionales en manejo de recursos costeros. Las medidas correctivas implementadas no han sido suficientes para revertir las tendencias negativas de la deforestación, la contaminación del agua costera, el decline de pesquerías, la destrucción de hábitat críticos, la pérdida de la biodiversidad, y la apropiación de la propiedad pública. Además muestran tensiones sociales crecientes, vulnerabilidad económica, problemas de pobreza y distribución no equitativa de ingresos.

Para alcanzar objetivos como estos, existe la necesidad de encontrar nuevos mecanismos y modelos de manejo específicos para América Latina, que orienten la energía de los países hacia el uso sabio de recursos marino-costeros, que fortalezcan la educación y el compromiso político hacia el desarrollo marino-costero sustentable, que contribuyan al mejoramiento de niveles de conocimiento científico y de cooperación regional, y que transfieran tecnologías innovativas y conciencia ambiental a los usuarios de los recursos. El NSGCP ofrece un modelo para un enfoque nuevo y regional que alienta el sabio uso de los recursos marino-costeros. Este modelo basado en universidades aplica investigación y tecnología a los asuntos relacionados al uso responsable de los recursos marinos.

La investigación aplicada y su extensión a los usuarios de los recursos puede mejorar el bienestar económico y estimular el ahorro a través del desarrollo de nuevos productos, innovaciones y tecnologías en sectores marinos como la pesca, la biotecnología marina, la acuicultura, el procesamiento de mariscos, y la industria marina. Los retornos a la sociedad provenientes de la investigación y del desarrollo a largo plazo son significativos, como ha sido demostrado por las inversiones en agricultura (Runge et al., 2003). Las innovaciones técnicas y científicas también pueden mejorar la habilidad adaptativa de las economías costeras, incrementar la flexibilidad de localizar los recursos, y reducir la vulnerabilidad del mercado externo y el cambio ambiental global. Es necesaria una mejor y más accesible información ambiental y mejores estadísticas para ayudar a identificar y priorizar las áreas problema hacia las cuales se deberían canalizar los recursos nacionales de manejo ambiental.

Los atributos claves del NSGCP relevantes para el contexto de LAC son:

***Formular Agendas para Abordar las Necesidades Urgentes de la Sociedad.*** El NSGCP es un programa estratégico que desarrolla prioridades y metas de mediano y largo plazo en estrecha colaboración con los interesados y comunidades. Promueve un *governance* participativo y

canaliza los recursos a los asuntos ambientales, económicos y sociales más presionados. El NSGCP proporciona a varios actores una oportunidad de coalición alrededor de los asuntos de preocupación común y se enfoca en las estrategias para abordar dichos asuntos.

***Continuidad y Permanencia.*** El programa está diseñado e implementado para el largo plazo. El compromiso a largo plazo construye una comunidad de manejadores costeros con expertos en políticas, educadores, investigadores y sector privado dedicados a abordar los asuntos marino-costeros prioritarios. Esta permanencia favorece la planeación estratégica de largo plazo.

***Confianza y Objetividad.*** La continuidad y permanencia construyen confianza con los grupos de interesados y crean una masa de actores claves que demandan y apoyan las iniciativas de manejo, lo cual es crítico para el éxito del trabajo de extensión. El NSGCP también adopta un rol de no parcialidad y es visto como un foro transparente y neutral, basado en universidades, que promueve el intercambio de información confiable.

***Catalizar las Fuerzas de Instituciones Múltiples.*** EL NSGCP sirve de catalizador para traer recursos intelectuales y físicos para relacionar las necesidades y oportunidades de las comunidades. Más que crear nuevas instituciones, el programa moviliza y mantiene conexiones de largo plazo con las instituciones existentes de la sociedad civil, pública y privada, con el fin de dirigir los desafíos marino-costeros. Esto minimiza la duplicación de esfuerzos, apalanca recursos, y crea ventajas de valor considerable a un costo relativamente bajo para la sociedad.

***Estándar de Excelencia.*** El NSGCP opera bajo un sistema formal de revisión y ajuste, con reglas que definen las expectativas de desempeño y las responsabilidades. Las decisiones de fondos del programa se basan en rigurosas revisiones entre pares (*peer review*). Los fondos son retirados de los programas o individuos cuando no se cumplen los estándares de excelencia profesional en manejo, educación, investigación y extensión. La excelencia es juzgada principalmente frente a la relevancia de la actividad y a la prioridad del asunto.

***Governance local y sentido de propiedad local sobre las decisiones.*** El NSGCP promueve un sistema descentralizado de decisión que toma responsabilidad en cada lugar por los asuntos prioritarios de conservación y desarrollo. Cada programa estatal requiere de planes estratégicos, estrategias de implementación, y programas de evaluación que involucran a los interesados.

***Redes Regionales para el Aprendizaje.*** El NSGCP funciona como una red de aprendizaje en temas comunes, con enlaces nacionales, estatales y locales. Las áreas de enfoque temático recogen los recursos intelectuales a través de la red nacional, compartiendo información e ideas, y actuando como una voz bien informada para el buen cuidado y uso sabio de ecosistemas costeros a escalas geográficas pequeñas y grandes.

Como fue en EEUU, los programas en países de LAC modelados después del modelo NSGCP podrían convertirse en generadores de crecimiento económico y ahorro a través del desarrollo de nuevos productos, innovaciones, y tecnologías. La investigación y la extensión reducen los riesgos de desastres naturales en las regiones costeras, y mantienen el potencial de salvar vidas y cientos de millones de dólares en daños a la propiedad. Los esfuerzos de educación pueden realzar la conciencia del público y su conocimiento en relación a asuntos marino-costeros.

Un beneficio importante del modelo NSGCP para países de LAC, es su continuidad y coordinación. Los *proyectos* vienen y van, y usualmente se desarrollan de forma aislada, lo cual los lleva con frecuencia a *reinventar la rueda* y a reducir su impacto acumulado y sus resultados. Un *programa* de largo plazo, con una estructura como la del NSGCP provee una “sede” para información y memoria institucional, incrementando la eficacia y eficiencia de las iniciativas marino-costeras que de otra forma estarían aisladas. Un programa estructurado como el NSGCP podría cambiar la atención a escenarios futuros tangibles, y permitir a los actores reunir recursos para inversiones estratégicas y proactivas en investigación y extensión.

La estructura de la red del NSGCP promueve programas cruzados y de cooperación regional, transferencia de tecnología y capacitación. Estas características son muy necesarias, porque existe una comunicación profesional inadecuada entre las varias disciplinas (oceanógrafos, biólogos marinos, y científicos sociales) en la región de LAC (Tarifeño-Silva, 2002), lo cual lleva a menudo a encontrar soluciones desde un enfoque mono-disciplinario.

A pesar de su línea costera continua y su relativa uniformidad en el lenguaje, América Latina no es conocida por el éxito de sus iniciativas regionales de integración. La cooperación Sur-Sur en manejo costero es poca, y existe poca experiencia con redes de LAC que trabajan para mejorar las prácticas de manejo costero (ECLAC, 1999)<sup>6</sup>. Algunos países tienen vasta experiencia en ciertas tecnologías marino-costeras (como Chile en maricultura del salmón), pero hay poco acceso a esas experiencias. Una iniciativa marino-costera en LAC no solo ayudaría a encontrar modelos de manejo específico, sino también a mejorar los niveles de entrenamiento técnico, conocimiento científico, intercambio de experiencias y cooperación Sur-Sur. Los programas nacionales modelados después del NSGCP, podrían facilitar conexiones entre programas, permitiendo a los países compartir ideas e intercambiar información y conocimiento.

En áreas donde varios países comparten los recursos marino-costeros, como el Golfo de Fonseca, el modelo NSGCP podría promover la armonía de esfuerzos de manejo, políticas, mejores prácticas de manejo, y estrategias de monitoreo. Una mayor armonía y coordinación de enfoques independientes de manejo podría reducir costos y mejorar la eficacia. También, un foro colaborativo puede proveer a varios participantes la oportunidad de evaluar la eficacia de programas y proyectos, y proponer ajustes a medida que las circunstancias cambian o a medida que haya nueva información.

Para la red de programas Sea Grant de EEUU, el establecimiento de otros programas similares al NSGCP en países de LAC, podría proveer mayores oportunidades de colaboración y beneficios de dos vías entre los países de estas dos regiones; podría crear un vehículo para el intercambio de información, para investigación colaborativa, desarrollo de currículo, educación, y extensión en asuntos marino-costeros de interés compartido; podría alentar una mayor inversión nacional y estatal por parte de EEUU hacia otros países de LAC. Los contactos de programas nacionales también pueden facilitar la investigación científica permitiendo procesos que a menudo pueden ser confusos y consumir mucho tiempo de los investigadores foráneos.

---

<sup>6</sup> Un proyecto nuevo de tres años financiado a finales del 2003 por la Fundación AVINA, creará una red de aprendizaje dirigida a líderes en manejo costero integrado en América Latina. Este proyecto se titula "Una Red de Líderes para el Aprendizaje Colaborativo y Acción para Poner en Práctica los Principios del Desarrollo Costero Sustentable".

## 4. CASO DE ESTUDIO DE ECUADOR

### Asuntos Marino-Costeros

Ecuador tiene 12.9 millones de habitantes, y casi la mitad asentados en la costa (Banco Mundial, 2003). Existen cuatro provincias costeras en el continente y las Islas Galápagos constituyen la quinta provincia costera. La población costera se ha incrementado desde 1950 en números absolutos y relativos con respecto a la nacional. La migración hacia la costa, la pobreza, el rápido crecimiento poblacional, el crecimiento del área destinada a camaronicultura, y la urbanización, han producido grandes impactos ambientales en la región. Guayaquil, la ciudad costera más grande del país (cerca de 2 millones de habitantes) es el principal puerto y el centro económico de Ecuador. En los 80's y 90's, una red de carreteras abrió formalmente las costas aisladas e inaccesibles al desarrollo residencial, lo que derivó en cambios ambientales.



El producto interno bruto (PIB) per capita es \$1,240 mientras que el de LAC es de \$3,560 (Banco Mundial, 2003). Al igual que en varios países de LAC, la distribución del ingreso es muy desigual. El 20% más pobre de la población recibe el 5.4% del ingreso; el 20% más rico recibe el 49.7%. En 1995, el 52% de la población estaba por debajo de la línea de pobreza de \$2 por día (Banco Mundial, 2003).

La deuda externa es alta e impacto en todos los aspectos de la vida, incluyendo las decisiones sobre cómo ubicar recursos como servicios ambientales. En el 2000, la deuda externa llegaba a unos \$13 mil de millones, equivalente a cerca del 108% del PIB de ese entonces (Banco Mundial, 2003). La deuda está enlazada a la alta dependencia del petróleo y al fracaso de las políticas que acompañaron el boom petrolero (Kellenberg, 1996). La deuda y el mal manejo fiscal produjeron problemas de inflación y la dolarización de la moneda local hace pocos años.

La tala de árboles, la camaronicultura, las plantaciones de banano y la caza de animales silvestres han tenido un efecto devastador sobre el manglar y los ecosistemas costeros. La mayoría del bosque tropical seco de la costa ha sido destruida para pastizales. La deforestación anual del país es alta comparada con el resto de LAC. Desde 1990 hasta el 2000, era de 1.2%, mientras que la deforestación anual para la región era 0.5%. Esta degradación ambiental, en ausencia de un marco legal e institucional bien definido, ha sido causada en parte por la visión económica de corto plazo: la gente se ha esforzado por aliviar la pobreza de sus familias, y los hombres de negocios se han enfocado en maximizar las ganancias a corto plazo.

Los productos primarios y la extracción de recursos naturales domina la economía costera y nacional, (entre los productos primarios de exportación están: petróleo, banano, pescado, café y camarón cultivado). En términos del valor, la exportación de pescado ocupa el tercer lugar. El valor anual de la exportación de pesquerías ha subido a más de \$300 millones durante los últimos cuatro años. Ecuador es el primer productor de Tilapia en la región de LAC. Hasta hace poco, Ecuador era uno de los principales productores de camarón en el mundo, con más de 140 mil Ha en producción. Últimamente esta industria ha declinado debido a enfermedades. Las imágenes de sensores remotos muestran que el 26.5% de los manglares que existían en 1969 ha sido destruido hasta 1995 (Olsen, 2000). Un 10% estimado de la destrucción es atribuida a la expansión de áreas urbanas y el resto ha sido causada por la camaronicultura (Olsen, 2000).

En octubre del 2003 se desarrolló una *Mesa de Conversación* para explorar los intereses y las opciones para un programa de NSGCP. Las presentaciones en plenaria y los trabajos en grupo identificaron los asuntos costeros prioritarios en tres categorías: ambiental, social e institucional. Los asuntos ambientales incluyen declinación en la calidad del agua costera, en las pesquerías costeras, pérdida de hábitat (especialmente manglar), sobreexplotación de los recursos, información y conocimiento científico insuficientes, y eventos climáticos extremos (El Niño). Los asuntos sociales incluyeron pobreza, falta de fuentes alternativas de ingreso, crecimiento de la población, salud pública, conflictos en el uso de los recursos, sistemas débiles de extensión, y concienciación pública y la educación inadecuada. Los asuntos legales e institucionales incluyen traslapes en jurisdicción, responsabilidades y mandatos, que a menudo producen conflictos entre las agencias gubernamentales, y debilitan el cumplimiento de las regulaciones y la capacidad institucional para manejar efectivamente los asuntos críticos.

Los asuntos y prioridades de manejo identificados por el Proyecto de Manejo de Recursos Costeros en la fase financiada por USAID (1986-93), han tenido pocos cambios en la fase financiada por el Gobierno (1996-2001), con un préstamo de \$12.7 millones del BID:

- Ecosistemas de Manglar
- Pesquerías costeras artesanales
- Maricultura sustentable
- Desarrollo costero
- Calidad del agua costera y saneamiento ambiental

Para encarar estos asuntos se hicieron esfuerzos institucionales y sociales en educación pública, en el cumplimiento de leyes, en la planificación y el empoderamiento comunitario, en la resolución de conflictos, en estudios científicos y en el análisis de las líneas de base.

Los asuntos marino-costeros en las Islas Galápagos son diferentes que en el continente. Las prioridades en Galápagos (el foco de mayor turismo en Ecuador) son la conservación de la biodiversidad, el manejo de pesquerías marinas y el ecoturismo. Al año hay 80,000 turistas que visitan las islas. Comparativamente, existe poco turismo internacional en la costa continental. Sin embargo, el turismo local es significativo y creciente, especialmente el turismo de playa.

### **Esfuerzos para trabajar con Asuntos Marino-Costeros**

Hay abundantes leyes, decretos y programas que venían de los años 50's para controlar la deforestación y la erosión del suelo, la expansión urbana no planificada, la degradación de la calidad del agua, y la sobreexplotación de pesquerías. Desafortunadamente, la pobre implementación de estas medidas tuvo sólo efectos marginales en las tendencias a largo plazo.

El enfoque del programa de manejo costero financiado por USAID en los 80's, fue diseñar un proceso de manejo que incrementalmente construiría capacidad institucional y pruebas de campo a escala piloto, antes de recomendar reformas nacionales<sup>7</sup> (Olsen, 2000; Robadue, 1995; Arriaga, 2000). El proyecto empezó en 1986 y continuó hasta 1993. En 1989 tuvo como producto un Decreto Ejecutivo para establecer el Programa de Manejo de Recurso Costeros (PMRC) adscrito a la Presidencia de la República. Se formó una Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros con el mandato de proponer una política costera nacional, y promover la colaboración entre agencias gubernamentales. El Secretario General de la Administración de Pública es quien preside la Comisión, que incluye representantes de siete ministerios.

El Decreto Ejecutivo estableció Zonas Especiales de Manejo (también conocidas como ZEMs) y dio al PMRC dos años para preparar los planes de manejo integrado de recursos costeros para

---

<sup>7</sup> Ecuador fue seleccionado por USAID como uno de los tres proyectos pilotos para probar la utilidad de aplicar lecciones aprendidas de iniciativas de manejo costero en EEUU a problemas y oportunidades similares en países en desarrollo.

cada sitio. Las ZEMs fueron seleccionadas como microcosmos de los desafíos planteados por el desarrollo y manejo de la costa ecuatoriana. Ahora existen 6 áreas geográficas designadas como ZEMs, que encierran cerca del 8% de la franja costera pero representan la totalidad de problemas que pueden encontrarse en la costa. La preparación e implementación de planes que manejen las prioridades para la conservación y desarrollo en cada ZEM, puso de relieve una planeación y toma de decisiones comprensiva y participatoria. Todos los planes de las ZEMs fueron aprobados, primero localmente, y luego por la Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros. Cada ZEM tiene un Comité compuesto por autoridades locales y de la sociedad civil. Los Comités y planes de las ZEMs no tienen autoridad regulatoria.

Por el mismo Decreto Ejecutivo se establecieron Unidades de Conservación y Vigilancia (UCVs) para mejorar la eficiencia al fortalecer las leyes existentes que gobiernan el uso de la costa, proteger los bosques de manglar, la contaminación del agua, las pesquerías costeras y la maricultura. Las UCVs están formadas por funcionarios de los niveles central y local de gobierno. Hoy en día, hay siete UCVs a lo largo de la costa continental, cada una está dirigida por un Capitán de Puerto de la Dirección General de la Marina Mercante (DIGMER), que en Ecuador es el equivalente a la Guardia Costera.

Las actividades del PMRC en las ZEMs y el trabajo de la Comisión Nacional de Manejo de Recursos Costeros, estuvieron parados por casi tres años, periodo que tomó para pasar de ser un proyecto financiado por USAID a ser un programa administrado por el Gobierno del Ecuador y financiado por un préstamo del BID. De 1996 al 2001, el PMRC se enfocó en la implementación de los planes de las ZEMs y de acciones prioritarias de los cinco asuntos ambientales identificados con anterioridad. Se está negociando un segundo préstamo del BID para apoyar el manejo costero, en un valor aproximado de \$12 millones, que se espera será desembolsado a principios del 2004. Durante la transición de este nuevo préstamo hubo un nuevo alto en las actividades del PMRC.

El PMRC<sup>8</sup> se ha basado en participación pública y en alianzas. Las UCVs se componen con miembros de organizaciones como la Dirección Forestal, la Subsecretaría de Pesca, la Corporación Ecuatoriana de Turismo, los municipios y la DIGMER.

El Instituto Nacional de Pesca (INP) es la organización oficial asesora en el manejo de las pesquerías. Ha venido siendo socio del PMRC para estudios de pesquerías artesanales críticas – la captura de postlarva de camarón y de hembras ovadas- de las cuales dependen varios laboratorios de camarón. Como resultado de su investigación el INP añadió un componente de extensión a su trabajo y colaboró cercanamente con los pescadores para recolectar información de captura e identificar opciones para conservar los recursos marinos.

Otras organizaciones que han estado muy involucradas en temas marino-costeros son la Fundación Pedro Vicente Maldonado, la Subsecretaría de Gestión Ambiental Costera en el Ministerio del Ambiente, la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), y el recientemente inaugurado Centro Internacional de Investigación sobre el Fenómeno de El Niño (CIIFEN) en Guayaquil.

El CIIFEN es un centro que maneja información científica sobre El Niño y sus impactos, y juega un papel de coordinación con los socios regionales y nacionales en investigación y extensión. El CIIFEN está formando un comité técnico nacional que incluya tres universidades ecuatorianas y al Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR). Los cambios climáticos tienen un gran impacto económico y social en la zona marina-costera de Ecuador, y por lo tanto, existe una gran necesidad de mejores sistemas de información y tecnologías adaptativas. Actualmente, la capacidad de extensión constituye el mayor vacío del CIIFEN.

---

<sup>8</sup> Por las distancias y costos de operación en Galápagos, el PMRC no ha integrado a las islas en sus actividades.

La Fundación EcoCostas, conformada hace cuatro años con la misión es apoyar a los sectores público y privado en el desarrollo de la capacidad de manejo costero integrado, ha cooperado con el PMRC en varias actividades de asistencia técnica (caracterización de cuencas costeras, línea de base para el monitoreo de los cambios socioeconómicos en 20 comunidades intervenidas, desarrollo de bases de datos, entre otras) y se ha asociado con el Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island para apoyar varios proyectos en Latinoamérica.

Las oficinas del PMRC se encuentran en Guayaquil, así como las organizaciones mencionadas hasta ahora. Hay otro grupo de organizaciones con sede en la Capital de la República, Quito, con orientación principalmente hacia la conservación de la biodiversidad en áreas críticas y en áreas protegidas. Este grupo incluye a The Nature Conservancy (TNC), World Wide Fund (WWF), Conservación Internacional (CI) y Fundación Natura. Adicionalmente están la Universidad San Francisco de Quito (que tiene un campus en San Cristóbal-Galápagos; USAID, que inicia un nuevo proyecto en apoyo de la conservación en galápagos; y el Cuerpo de Paz, que apoya diversas iniciativas en el país.

En términos de ecosistemas marinos, el foco predominante de las organizaciones de Quito, está dirigido a las Islas Galápagos. El 97% de Galápagos ha sido declarado como Parque Nacional y la provincia tiene una estructura administrativa única. Hasta ahora las organizaciones en Quito orientadas a la conservación de la biodiversidad y las organizaciones en Guayaquil enfocadas en el manejo marino-costero no han coordinado sus esfuerzos de manera significativa. Un mecanismo integrador es el Grupo de Trabajo para la Biodiversidad Nacional organizado por el UICN, pero no tiene un enfoque marino.

### **Instituciones de Educación Superior**

El instituto de educación superior con programas más avanzados en investigación y educación en temas marino-costeros es la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). La ESPOL fue fundada en 1958 con la meta básica de mejorar el uso de los recursos naturales y el desarrollo de la tecnología en el país. Su sede principal está en la ciudad de Guayaquil, donde cuenta con dos campus, el más antiguo en el centro de la ciudad y otro (el principal) ubicado en las afueras de la ciudad. Un tercer campus está ubicado en la Península de Santa Elena al oeste de Guayaquil en la Provincia del Guayas. La ESPOL es una entidad pública, el año 2002 el aporte del gobierno nacional equivalió al 51% de su presupuesto, y el restante fue cubierto por autogestión y apoyo externo. Existen aproximadamente 9,000 estudiantes para las 45 carreras, y tiene cerca de 30 profesores con Ph.D.

Una de las facultades más antiguas de la ESPOL es la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar (FIMCM), que ofrece cinco programas de grado (Ingeniería Naval, Biología Oceanografía, Turismo y Acuicultura). La FIMCM tiene unos 500 estudiantes, 22 profesores, y ofrece maestrías en dos áreas: Manejo de Recursos Costeros, y Acuicultura Marina.

La FIMCM tiene tres centros asociados –Centro Nacional de Recursos Costeros (CENAREC), Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM), y el Centro Nacional de Investigación Oceanográfica y Pesca (CIOP).

El CENAIM es un centro de investigación con reputación internacional por excelencia. Es una alianza entre el Gobierno, los camaroneros y la ESPOL. Su objetivo es promover el desarrollo sustentable y la diversificación de la acuicultura en Ecuador a través de la investigación científica, el desarrollo de tecnología, el entrenamiento y el seguimiento. Las instalaciones de investigación del CENAIM están localizadas en San Pedro de Manglaralto, e incluyen 20 laboratorios, tanques experimentales, una bobioteca especializada, oficinas, y dormitorios y servicio de comida. El personal del centro consta de 65 miembros, de los cuales 14 son Ph.D.

El CENAIM se ha enfocado principalmente en investigación científica pero desde hace dos años ha iniciado ensayos de extensión a pequeñas granjas de maricultura en Pedernales (provincia de Manabí). También hay interés en trabajar en la Provincia de El Oro para proveer servicios de extensión a pequeños granjeros.

El CENAREC fue creado por la ESPOL para que sea socio y provea entrenamiento al personal técnico del PMRC. Este centro ha sido el patrocinador de cuatro cursos de dos semanas sobre MCI con participantes de toda América Latina. Actualmente el CENAREC está involucrado en actividades de extensión que incluyen trabajar con comunidades costeras en el manejo de la biodiversidad, de manglares, en el manejo de las cuenca de varios ríos en la provincia del Guayas, y en fortalecer la capacidad del manejo ambiental de las municipalidades.

El CIOP fue creado en diciembre del 2002 por la FIMCM con la finalidad de proveer servicios de tecnología y ciencia, y de desarrollar investigación para apoyar las operaciones de pesca y el desarrollo de pesquerías. El CIOP goza de fondos de la industria pesquera, la Fundación Nacional para la Ciencia y Tecnología (FUNDACYT), y de donantes internacionales. Entre los programas de investigación actuales está el desarrollo de los atlas de peces pelágicos del Pacífico Este, y el desarrollo de los cuadros de peces para mejorar la eficiencia de la flota de pesca del atún.

La ESPOL tiene una sociedad con un consorcio de Universidades belgas. La Primera Fase de esta sociedad (1999 a 2002) tuvo un apoyo financiero externo de \$3.2 millones. La Segunda Fase (2003 al 2008) contará con fondos similares. El objetivo general es realzar la excelencia académica del programa a través de innovaciones en educación en paralelo con la construcción de la capacidad institucional en la administración y la ejecución de investigación científica aplicada. Uno de los cuatro componentes tiene como objetivo el manejo ambiental de la agricultura y la acuicultura. Las áreas de investigación incluyen impactos costeros por pesticidas del sector bananero, estudios de irrigación y agricultura en la Península de Santa Elena, monitoreo de comunidades bénticas y poblaciones naturales de camarón, y un sistema de alerta de epidemiología del camarón.

La ESPOL tiene un centro para la coordinación de la investigación científica, el Centro de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT). El CICYT establece prioridades para la investigación a través de su Consejo de Investigación, provee servicios de logística a proyectos e investigadores, ofrece entrenamiento sobre cómo llevar a cabo la investigación por estudiantes graduados, y es responsable de las comunicaciones.

Hay otras universidades públicas y privadas ubicadas tanto en la costa como en Quito, con estudios en áreas asociadas al desarrollo y al uso sustentable de los recursos marino-costeros:

- La Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Quito) tiene programas académicos en cinco lugares, dos de ellos son áreas costeras –Esmeraldas y Manabí. El programa de Manabí tiene instalaciones en Portoviejo, Chone y Bahía, y ofrece programas académicos en biología marina y en turismo sustentable.
- La Universidad San Francisco de Quito (USFQ) es una universidad privada de artes liberales. Ha crecido desde su fundación en 1988, y ahora cuenta con 3,500 estudiantes, 45 carreras y 11 programas de Maestrías, incluyendo Manejo Ambiental. Tiene como huésped al Instituto de Ecología Aplicada el cual está enfocado en conservación marina. El año pasado, la USFQ abrió un nuevo campus en la Isla San Cristóbal, en las Galápagos, que ofrece un programa intensivo semestral para estudiantes nacionales e internacionales en áreas de biología marina; grados asociados de dos años en manejo de recursos naturales y manejo turístico; y, se desarrollaran programas de grado en biología marina, conservación, y manejo de áreas protegidas. La USFQ tiene también proyectos de extensión en Galápagos y en la costa continental (Punta Galera y Parque Nacional Machalilla, cerca de la Isla de la Plata). En Galápagos, se enfoca en la construcción de capacidad de pescadores en la reserva

marina, y está investigando para turismo en la Isla Isabela. En Machalilla están trabajando en el desarrollo de reservas marinas, y en Punta Galera en mejorar la información de base.

- La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil tiene su base en Guayaquil. Es una institución privada sin fines de lucro, con más de 5,500 estudiantes en programas de grado.
- La Universidad de Guayaquil fue fundada en 1867, y cuenta con 60,000 estudiantes. Ofrece 31 carreras y tiene seis campus en la costa y uno en las Islas Galápagos. La Facultad de Ciencias Naturales ofrece grados en biología e ingeniería ambiental, entre otros.
- El INOCAR lleva a cabo investigación oceanográfica en asuntos de interés nacional relacionados al mar o a las zonas costeras.
- Otras universidades en la zona costera son: Universidad Agraria del Ecuador, con sede en Guayaquil; La Universidad Técnica de Machala (UTM) que tiene una carrera de Acuicultura; la Universidad Técnica de Manabí y la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manta, con sede en Manabí; y la Universidad Técnica de Esmeraldas, con sede en Esmeraldas.

### **Oportunidades para Desarrollar el Programa**

Hubo acuerdo unánime entre los participantes en la *Mesa de Conversación* acerca de que el concepto del NSGCP tiene alto valor para Ecuador. El grupo destacó principalmente los siguientes aspectos del concepto del NSGCP:

***Planeación a largo plazo, continuidad y compromiso nacional.*** Promovería el desarrollo de una agenda nacional y un plan estratégico para el manejo de la zona marino-costera, y proveería una estructura para apoyar la generación y mejora de las políticas municipales y nacionales. Podría crear condiciones favorables para la colaboración institucional y el apalancamiento de fondos. Actualmente, se carece de una visión compartida para el desarrollo costero y de una agenda formal costera.

***Integración de investigación, educación y extensión.*** Aceleraría el desarrollo de servicios de extensión, la cual en la actualidad es un área débil. Los servicios de extensión y la investigación aplicada son claramente necesarios para proveer soporte técnico a una gran diversidad de usuarios de recursos en toda la costa. La conexión de la educación y la investigación con la extensión debe asegurar que la información esté disponible a todos aquellos que la necesiten, y servirá para concienciar al público y mejorar la educación.

***Neutralidad e independencia.*** Alentaría la objetividad y disminuiría el sesgo de cambio en la dirección resultante de los cambios políticos. La independencia del programa y la operación descentralizada son críticas para la continuidad del esfuerzo.

***Control de calidad.*** Un mecanismo de control de calidad con revisión por pares y con evaluaciones periódicas tiene alto valor para la estabilidad y credibilidad del sistema.

La discusión sobre cómo estructurar un programa tipo NSGCP en Ecuador se centró en la constitución de una red de instituciones con una universidad líder responsable de su administración. La candidata más fuerte es ESPOL, pues tiene el más amplio rango de programas de investigación y docencia en ciencias marino-costeras. Los líderes universitarios y cuerpo docente, en todos los niveles, incluido el Rector, confirmaron el apoyo para un programa marino-costero tipo NSGCP, incluyendo contraparte en especie. El CENAIM (o un mecanismo que integre al CICYT, al CENAIM y al CENAREC) podría ser la base administrativa de un nuevo programa de investigación y extensión marino-costera puesto que provee liderazgo y apoyo en ciencia y tecnología a la ESPOL.

A pesar de que la universidad líder sería responsable de la administración del programa, los participantes de la *Mesa de Conversación* y de otras reuniones internas, enfatizaron que el programa debe ser diseñado como una red que involucre múltiples instituciones, tal como el NSGCP. Así, el programa sería un mecanismo para dirigir servicios de investigación y de

extensión en temas prioritarios entre profesionales de diferentes instituciones. En el NSGCP, las instituciones asociadas a la red deben remitir propuestas para los fondos competitivos y no competitivos. Aunque se trate de fondos no abiertos a la competencia, todas las propuestas pasan por una revisión entre pares.

Algunas de las instituciones claves identificadas como miembros importantes para una red nacional de asuntos marino-costeros son ESPOL, INP, TNC, CI, USFQ, INOCAR, Ministerio del Ambiente, Pontificia Universidad Católica de Guayaquil, Universidad de Guayaquil, PMRC, US Peace Corps, CIIFEN y EcoCostas.

Basado en la discusión de la *Mesa de Conversación* y en la revisión de las prioridades actuales de las instituciones existentes, los temas candidatos para investigación aplicada y extensión para un programa tipo NSGCP en Ecuador, incluyen:

- Conservación de hotspots y áreas marinas protegidas
- Maricultura sustentable y promoción de especies alternativas
- Manejo de pesquerías artesanales realzado
- Manejo integrado de cuencas costeras
- Adaptación al cambio climático
- Zonificación y ordenamiento costero
- Causas económicas y sociales y consecuencias de la deforestación
- Educación pública
- Turismo sustentable

Dada la importancia de la pobreza en el área, sería importante un programa que se enfoque en acciones que tienen impactos económicos positivos. En el desarrollo actual de un programa, el Director del programa, con la ayuda de los socios de la red nacional, debería desarrollar los lineamientos detallados para las áreas temáticas.

Conseguir fondos para el nuevo programa será todo un desafío: se requiere de nuevos e innovadores mecanismos financieros para asegurar que el programa sea continuo y trabaje a largo plazo. Una asignación anual por parte del gobierno del Ecuador es altamente deseable, aunque podría no ser una opción real; sin embargo, una donación única por parte del gobierno para establecer un fondo dotal, es bastante real. Por ejemplo, el gobierno del Ecuador hizo una donación de \$7 millones al CENAIM la cual está siendo manejada como un fondo de inversión, con cuyos intereses se financia la operación del CENAIM.

## 5. CASO DE DESTUDIO DEL GOLFO DE FONSECA

### Asuntos Marino-Costeros

El ambiente marino del Golfo de Fonseca es compartido por Nicaragua, Honduras y El Salvador. El Golfo es una plataforma poco profunda con un área aproximada de 3,200 Km<sup>2</sup>, y una longitud de costa de 261 Km, de los cuales 185 Km pertenecen a Honduras, 47 a Nicaragua y 29 a El Salvador (Sherman y Tag, 1999). Se estima que cerca del Golfo vive más de un millón de personas, de los cuales 600,000 son de Honduras, 240,000 de Nicaragua y 160,000 de El Salvador (Varela, 2002). La mayoría de estas personas dependen para su subsistencia y manutención de los recursos naturales del Golfo. Las actividades que dependen de los recursos son recolección de postlarva de camarón, pesca artesanal, recolección de manglar para combustible y madera, y agricultura de exportación y de pequeña escala.

Nicaragua y Honduras ocupan el segundo y tercer lugar entre los países más pobres de América Latina con un promedio de ingresos anuales de US\$430 y \$730, respectivamente. En la zona del Golfo, el desempleo es alto y probablemente excede el 40%. La situación es peor en algunas partes de Nicaragua, donde se estima que llega al 60% de la población que vive cerca de Estero Real. La migración de la región es alta pero la tasa de nacimiento también lo es, generalmente quienes no migran son mujeres y niños. El desempleo, los ingresos bajos, el alto índice de natalidad y la pobre infraestructura social hacen que la mayoría de la población del Golfo sea altamente vulnerable.

De acuerdo a la mayoría de los individuos con los que nos reunimos, las amenazas principales para la estabilidad ambiental y social en el Golfo de Fonseca son la pobreza y la falta de oportunidades económicas alternativas.

El golfo de Fonseca es internacionalmente reconocido por su valor natural. Por sus extensos humedales, ecosistemas de manglar e importancia para aves marinas migratorias, el área que rodea al Golfo fue declarada como sitio RAMSAR. Se estima que la zona costera contiene más de 70 especies de aves migratorias, 50 especies de peces, 22 mamíferos y reptiles, y una vasta variedad de plantas y árboles (Varela, 2002). El golfo contiene cerca del 22% del total de manglares de la costa del Pacífico en Centroamérica (de Guatemala a Panamá) (Sherman y Tang, 1999). Este sistema de manglar captura nutrientes y sedimentos, estabiliza la línea de costa, y sirve de área de crianza para importantes especies comerciales de peces, moluscos y crustáceos. Los humedales (incluyendo los bosques de manglares, arroyos, áreas mareales, y lagunas estacionales) comprenden cerca del 33% de un área total de 163,000 Ha de llanos y áreas costeras alrededor del Golfo (Vergne et al., 1993).

Los estuarios y salitrales (*salt flats*) que rodean el Golfo son ideales para la camaronicultura. Las exportaciones de camarón cultivado constituyen uno de los mayores ingresos para Nicaragua y Honduras. El año pasado, Honduras exportó cerca de \$84 millones en camarón cultivado, convirtiendo a este sector en el segundo más grande exportador, después del café. El cultivo de camarón no es muy importante en El Salvador, a pesar de que la infraestructura para postlarva de camarón es una parte importante de la economía en el área cercana a La Unión.

Nicaragua tiene más de 9,000 Ha de piscinas de camarón y se estima que la industria genera más de 16,000 plazas de trabajo, y que otras 20,000 personas reciben beneficios directos e indirectos de esta actividad (Saborio, 2001). Los empresarios operan aproximadamente 4,000 Ha y cerca de 5,000 Ha son operadas por 130 cooperativas de camarón. Unas 90 cooperativas han formado cuatro Uniones, las cuales se han integrado en una Federación. La meta de la Federación es incrementar el poder del mercadeo y el acceso al crédito. El sector está representado por la Asociación Nacional de Productores de Acuicultura (ANDA).

Hasta el Huracán Mitch, Honduras tuvo aproximadamente 18,500 Ha de cultivo de camarón – actualmente existen unas 12,500 Ha en producción. Las camaroneras que quedaron sin funcionar después del Huracán son en su mayoría pequeñas y medianas. A diferencia de

Nicaragua, la industria del cultivo de camarón en Honduras es mayormente privada. La Asociación Nacional de Acuacultores de Honduras (ANDAH) fue formada para organizar la industria y darle una voz unificada. ANDAH promueve activamente las buenas prácticas de manejo y provee un foro para decidir los asuntos que afectan a la industria.

Hay poca supervisión del gobierno a la industria del cultivo de camarón en Nicaragua y Honduras. El pobre asentamiento, las prácticas de producción inadecuadas, y el sobredesarrollo de la industria, puede degradar el ambiente costero y dañar la base de los recursos naturales de los que depende la industria. La principal preocupación ambiental asociada al cultivo de camarón en el Golfo, es la conversión del manglar y otros hábitat, y los conflictos asociados con los pescadores artesanales. A pesar de que la mayoría de la industria en Honduras fue ubicada en salitrales (*salt flats*), quienes desean entrar a la industria pero no tienen acceso a tierras adecuadas, a menudo convierten los manglares en piscinas. Las pérdidas de manglar al sur de Honduras para construcción de piscinas para camarón, van desde 2,100 a 4,300 Ha (Collinson, 1997).

La deforestación en tierras altas, la inadecuada prevención de la erosión, el uso intensivo de agroquímicos, y el daño de grandes ríos (como el Nacaome en Honduras) son las causas principales de los cambios en los microclimas, en la desertificación de la región, en la sedimentación del Golfo, la eutroficación y flujo menor de agua fresca al Golfo (Vergne et al., 1993). La deforestación reduce la capacidad de los humedales de regular naturalmente el flujo del agua y estabilizar el suelo. A medida que la población en la región se incrementa y la estabilidad del suelo disminuye, los desastres naturales como huracanes, sequías y terremotos producen consecuencias cada vez más severas para la población (más de un millón) del Golfo.

Casi el 76% del agua dulce que entra al Golfo viene de Honduras (Vergne et al., 1993). Los ríos más grandes de Honduras son el Choluteca y el Nacaome. Hasta ahora existen pocos mecanismos de *governance* que enlazan a los usuarios de las cuencas alta y baja de los ríos más grandes. El Choluteca nace cerca de Tegucigalpa y atraviesa áreas de alta densidad poblacional y actividades humanas; transporta químicos, pesticidas, metales pesados, fertilizantes y desperdicios humanos. Choluteca es una ciudad grande que no cuenta con tratamiento de aguas residuales. Se han talado grandes extensiones de bosque tropical seco en la cuenca de este río, para generar combustible, para usarlo como material de construcción y para hacer caminos para agricultura de laderas y pastizales. El 74% de las cuencas está deforestada (De Ferranti, 2000) al igual que el 70% de la cuenca del río Nacaome. A medida que los bosques son talados o quemados para construir granjas y ayudar a la subsistencia del ganado en laderas inclinadas, la erosión aumenta y el suelo se vuelve rápidamente improductivo, forzando a los pobladores a trasladarse a otras áreas y repetir el proceso de deforestación. Estos impactos se combinan con las variaciones climáticas (sequías estacionales) en los meses de invierno. En algunos casos, los ríos antes permanentes ya no fluyen durante la estación seca.

El Estero Real (Nicaragua) también es una fuente importante de agua dulce para el Golfo, arrastra crecientes cargas de sedimentos y nutrientes (Embajada de EEUU, Managua, 2003).

La mayor parte del bosque primario original circundante al Golfo ha sido talado en El Salvador.

Otros temas de preocupación en el Golfo incluyen límites territoriales dudosos y jurisdicciones legales que se traslapan. Esta condición hace difícil a las naciones y ministerios regular por separado la captura y comercio de recursos marino-costeros como la post larva de camarón, peces, moluscos y madera de manglar. La mayoría de estos recursos caen en uno o más sistemas jurídicos de control, pero en la realidad las reglas que gobiernan estas prácticas de captura extensiva son difíciles de aplicar debido tanto a los dudosos límites, como a la jurisdicción legal entre las diferentes agencias gubernamentales.

Finalmente, el transporte marítimo puede convertirse en un problema en el futuro cercano. Existe la propuesta de construir un canal seco que enlace el puerto de Cortuca en el Golfo (Océano Pacífico, cerca de La Unión, en El Salvador), con un puerto del Atlántico en Honduras. Un consorcio japonés ofreció \$121 millones como préstamo al gobierno de El Salvador para ejecutar este proyecto. El puerto atendería de 2 a 3 barcos semanalmente, con más de 4,500 contenedores por barco. Los contenedores serían transportados desde Cortuca por tren o camiones hacia la costa atlántica de Honduras, proporcionando una nueva forma de acceso al Atlántico desde el Pacífico.

Las preocupaciones ambientales vinculadas a esto son el impacto por el dragado y los potenciales derrames de petróleo. Está proyectado que más de mil doscientos millones de toneladas del suelo deben ser dragadas en el Golfo para crear el área necesaria para los barcos. Todavía no se ha estudiado cómo se verán afectados los organismos marinos vivos y la dinámica de la circulación del agua en el Golfo. También se necesitará desarrollar los planes de contingencia para los derrames de petróleo. El Golfo, como plataforma somera, es muy vulnerable a este tipo de derrames, especialmente durante la estación seca cuando las corrientes tienden a fluir hacia el interior rumbo a las áreas costeras. Las consecuencias de un derrame pueden ser desastrosas para los sistemas de manglar, la industria del camarón y los pescadores.

### **Esfuerzos para trabajar con Asuntos Marino-Costeros**

Dos de los proyectos mayores que se desarrollan en el Golfo y que trabajan con asuntos marino-costeros son PROARCA II y PROGOLFO, financiados por la Agencia para el Desarrollo Internacional de EEUU (USAID) y por la Agencia Danesa de Desarrollo (DANIDA), respectivamente.

PROARCA II (proyecto ambiental regional Centroamericano), es ejecutado por la World Wide Fund (WWF), The Rainforest Alliance, y The Nature Conservancy (TNC). El proyecto se encuentra en su 7mo año (segunda Fase) y con fondos cercanos al millón de dólares por año. PROARCA I trabajó muy cercanamente con los gobiernos de los siete países y los actores claves para desarrollar normas, políticas, y planes dentro del marco del Corredor Biológico Mesoamericano. PROARCA II tiene un Consultor Técnico Regional para el Golfo con base en Tegucigalpa, Honduras. PROARCA II abarca casos muy localizados de manejo costero en Belice, Honduras, Nicaragua y Panamá.

PROGOLFO tiene cuatro objetivos principales: incrementar la producción, desarrollar las actividades generadoras de ingresos, mejorar el ambiente del Golfo, y mejorar el bienestar social a través de la educación sexual y el crecimiento de la población. Las estrategias del proyecto son el manejo descentralizado y el empoderamiento de la comunidad. El proyecto busca mejorar el acceso de la comunidad a los ministerios del gobierno, fortalecer la capacidad local para proteger las áreas que han sido designadas como sitios RAMSAR, y trabajar con una Asociación de Municipios del Golfo de Fonseca.

#### **Debilidades Claves en el Golfo**

- Falta de coordinación real y efectiva entre los países
- Falta de programas de largo plazo, de continuidad y de seguimiento
- Falta de mecanismos integradores entre investigación, extensión y educación
- Falta de información y concienciación en asuntos marino-costeros
- Falta de voluntad política

*Reporte del Resumen de la Mesa de Conversación, Tegucigalpa. Octubre 21-22. 2003*

El ente gubernamental coordinador es la Comisión Centroamericana de Ministros de Ambiente y Desarrollo (CCAD), responsable de coordinar las actividades ambientales regionales y de establecer marcos de políticas en los cuales los actores del Golfo puedan cooperar. La CCAD está anidada en el Sistema de Integración de Centro América (SICA) creado en 1991 mediante un tratado internacional conocido como el Protocolo de Tegucigalpa. SICA es una organización paraguas diseñada para facilitar la integración económica, ambiental, política y social de los siete países Centroamericanos.

Otro cuerpo regional involucrado en políticas de pesca e investigación es la Organización Centroamericana del Sector Pesquero y Acuicultor (OSPESCA), que es parte de la CCAD. Actualmente, el Director de la OSPESCA es también el Director del Departamento de Pesca del gobierno de El Salvador.

El trabajo en asuntos marino-costeros en Nicaragua incluye el del Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos (CIDEA) en la Universidad Centroamericana en Managua. El CIDEA trabaja muy de cerca con los usuarios de los recursos marino-costeros, con especialización en investigación, entrenamiento y extensión en maricultura. Los actores no gubernamentales también juegan un papel importante en el desarrollo comunitario costero. El Centro para Promover la Investigación del Desarrollo Social y Rural de Managua se enfoca en tecnologías alternativas, apertura de mercado y mercadeo, y en infraestructura social como educación, electrificación y tratamiento de aguas. Sus programas están dirigidos a mejorar el bienestar y proveer ayuda a productores pequeños, incluyendo camaroneros.

Tanto en Nicaragua como en Honduras, los municipios juegan un papel importante en el manejo del ambiente y en el desarrollo económico de la región del Golfo. En la región nicaragüense del Golfo de Fonseca, cinco municipios respaldados por un consorcio de camaroneros, agricultores, y recolectores de manglares, han generado una propuesta conjunta para establecer un programa social y ambiental, enfocado en mejorar la producción, generar fuentes de empleo, restaurar el ambiente del Golfo, y educar a los usuarios de los recursos naturales. En Honduras, se formó una asociación de once municipios del Golfo para trabajar en asuntos de interés común, especialmente en calidad y cantidad de agua.

En Honduras, el Comité para la Defensa y Desarrollo de la Flora y Fauna del Golfo de Fonseca (CODDEFAGOLF) es una ONG con reconocimiento internacional por su trabajo en el seguimiento ambiental en el Golfo.

La Universidad de Zamorano, ubicada cerca de Tegucigalpa, lleva adelante varias actividades relacionadas al ambiente marino-costero del Golfo, con fondos internos y externos. El Zamorano provee asistencia técnica en agricultura, acuicultura, silvicultura y desarrollo rural. Su programa de investigación y extensión en acuicultura de tilapia ha tenido un gran impacto en el crecimiento de ese cultivo en el país.

**Atributos más Importantes para el Éxito de los Proyectos Anteriores en el Golfo**

- Flexibilidad en la implementación
- Consulta abierta
- Fuerte componente de extensión
- Buena comunicación

*Reporte del Resumen de la Mesa de Conversación, Tegucigalpa, Octubre 21-22, 2003*

PROMANGLE es un proyecto de silvicultura basado en comunidades con apoyo de donantes externos, que opera vinculado al Ministerio de Agricultura. Cuenta con 15 funcionarios, incluyendo 5 de extensión que trabajan con voluntarios comunitarios para plantar mangles en áreas taladas por pequeños camaroneros que operan ilegalmente en áreas protegidas. PROMANGLE maneja 13 terrenos, donde tienen ya dos años de información en tasas de crecimiento, densidad de stock, y otros parámetros ambientales. También ayuda a desarrollar bosques comunitarios usando especies de crecimiento rápido para disminuir la presión sobre el manglar para la obtención de combustible y materiales de construcción. El programa mantiene y opera instalaciones de investigación cerca de San Lorenzo, incluyendo SIG y, semilleros y criaderos, los cuales proveen una base para las actividades de extensión de manglar.

La FAO ha formado un comité multisectorial en Honduras con el propósito de compartir información y coordinar esfuerzos en la estabilización de áreas secas de tierras altas a lo largo de la costa del Pacífico. La iniciativa de la FAO provee información y bases de datos para seguridad alimentaria, producción de alimentos y salud pública.

Existen varias ONGs de El Salvador que desarrollan actividades en la región del Golfo, enfocadas en tema marino-costeros. La Fundación Maquilishuati es una ONG en El Salvador

que se enfoca en el desarrollo social de áreas urbanas y rurales pobres, incluyendo regiones que bordean el Golfo, y dirige actividades de entrenamiento, asistencia técnica, conservación de recursos naturales, y relaciones comunitarias. FUNDAMUNI es otra ONG que actualmente se enfoca en el manejo de cuencas en el Golfo, con apoyo de USAID. ADESGOLFO es una ONG que trabaja con municipios para el desarrollo de ordenanzas para proteger los recursos marinos y mejorar el manejo de desechos sólidos (actualmente trabaja con 80 comunidades). Por último, el *Consortio de Desarrollo Sustentable* coordina actividades con varias organizaciones cercanas al Golfo en temas de desarrollo económico.

### **Instituciones de Educación Superior**

El Programa Nacional Sea Grant de EEUU y el Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico trabajaron con dos universidades en Honduras y Nicaragua como parte del Programa de Ayuda de EEUU post huracán Mitch. La Universidad Centroamericana (UCA) en Managua y la Universidad de Zamorano fueron seleccionadas como socios en un programa de extensión que se enfocaba en la industria del cultivo de camarón. Un Equipo de Asesoría Técnica encabezado por la Universidad de Puerto Rico estudió varias instituciones e identificó a estas dos universidades como las más fuertes en términos de capacidad para proveer asistencia técnica, seguimiento y entrenamiento.

Además de la Universidad de Zamorano, existen en Honduras el Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA), la Universidad Nacional de Honduras (UNAH), la Universidad Nacional Agraria (UNA), la Universidad Católica, la Escuela Nacional de Ciencia Forestal, la Universidad de San Pedro, la Universidad Tecnológica, y la Universidad José Cecilia de Valle. Ninguna de estas universidades tiene programas de recursos marino-costeros. Se enseña biología marina en la UNA, y la UNAH, UNA y Zamorano ofrecen cursos de acuicultura. Las únicas instituciones con programas de investigación y extensión en Honduras son la Universidad de Zamorano y el CURLA.

Además de la UCA, las principales universidades en Nicaragua son la Universidad Autónoma de Nicaragua (UNAN), UNAN León que no está afiliada al campus de Managua, la Universidad Nacional Agraria (UNA), la Universidad de Ingeniería (UNI) y la Universidad Americana de Managua (UAM). De estas, la UCA y la UAM son privadas. La UNI tiene un programa de ciencias ambientales no necesariamente enfocado en temas marino-costeros. Por ahora, la UCA es la única institución que hace investigación y extensión relacionada al ambiente marino-costero de Nicaragua.

A continuación, estudiamos a la UCA y a la Universidad de Zamorano. Nuestra evaluación se basa en una selección de preguntas de varias Guías de Evaluación de la capacidad institucional (*Guía de Evaluación Organizacional* de la WWF, *Evaluación de Capacitación Institucional* de TNC, *Evaluación de la Capacidad Institucional: Evaluando el Desarrollo Institucional de un Centro Marino de una Universidad* del Centro de Recursos Costeros). Las preguntas fueron agrupadas en tres grandes categorías: capacidad interna (que incluye visión, misión, estrategias); estructura de *governance*, recursos financieros, iniciativas programáticas; y enlaces con actores públicos, privados y otros en la sociedad civil.

### **Universidad de Zamorano**

También conocida como Escuela Panamericana de Agricultura, es una universidad privada establecida en Honduras en 1941. La misión del Zamorano es *preparar líderes para las Américas en agricultura sustentable, negocios agrícolas, manejo de recursos naturales, agro-industria, y desarrollo rural*. Su visión global es transformar las poblaciones rurales de América Latina en sectores competitivos y globalmente sustentables. En el 2002 adoptó una Estrategia de Competitividad y de Desarrollo Sustentable, enfocada en la competitividad, en la responsabilidad ambiental, y en los estándares internacionales de la industria.

La Universidad es bien conocida en América Latina por su programa académico en agricultura, desarrollo rural sustentable y manejo de recursos naturales. Cada año el Zamorano entrena miles de granjeros, agentes de extensión, técnicos, educadores, formuladores de políticas, e investigadores, usualmente en el contexto de proyectos de desarrollo rural que integran buena ciencia con transferencia de tecnología. Varios líderes del gobierno de Honduras y otros países de América Latina son graduados del Zamorano. Como resultado, el Zamorano a menudo es llamado a proveer información sobre importantes temas sociales y ambientales que pueden influir en la toma de decisiones en varios países.

Uno de los atributos claves del Zamorano es que los programas académicos tienen un puente entre la teoría y la práctica: la educación en las aulas está vinculada al trabajo de campo y al aprendizaje mediante la práctica en los ambientes del mundo real. En acuicultura hay trabajo de aula, investigación y extensión (especialmente en el cultivo de tilapia). Otras disciplinas académicas que están vinculadas indirectamente al uso de los recursos marino-costeros del Golfo son la agricultura, la silvicultura y el manejo de cuencas. Las actividades humanas en las cuencas altas crean impactos importantes en los grupos de usuarios de recursos marino-costeros que están aguas abajo y en el ambiente costero como un todo.

Los estudiantes y profesores del Zamorano viven en el campus. Dispone de dormitorios para estudiantes, oficinas administrativas, aulas, 72 residencias para el personal, casas de huéspedes, instalaciones para conferencias, bibliotecas, librería, banco, iglesias, comedores, clínica, lavandería, peluquería, áreas de recreación, talleres, aserraderos, etc. Tiene 663 empleados (201 en áreas administrativas, 124 catedráticos y personal médico, y 328 en mantenimiento y clero). El área total es de 5,495 Ha con una gran parte cubierta por bosques o usada para producción agrícola.

#### **Características de la Universidad de Zamorano**

- El trabajo en aula está sistemáticamente vinculado con el aprendizaje práctico, la extensión y la investigación
- Planeación estratégica y de largo plazo
- Experiencia en métodos de administración de proyectos
- Estabilidad financiera mediante levantamiento de fondos y operación de negocios exitosos
- Desarrollo de negocios basado en las necesidades e intereses del conjunto de usuarios que demandan y apoyan iniciativas de manejo
- Fuertes relaciones con el gobierno, el sector privado y otras instituciones en el país y en Centro América

El Zamorano construye activamente alianzas con otras instituciones para afrontar los desafíos de desarrollo y caminar hacia sus intereses. La Universidad mantiene relaciones programáticas y estratégicas con donantes multilaterales, ONGs, organizaciones de la sociedad civil, otras universidades e institutos de investigación, el sector privado, agencias del gobierno y el medio. El Decano de Proyección y el Director de Proyección son responsables de mantener este tipo de relaciones externas, expresadas en Memos de Entendimiento (MOU).

Los programas académicos y proyectos de la Universidad se orientan al cumplimiento de metas de mediano y largo plazo, se sujetan a prioridades de investigación, educación y extensión, y se ejecutan en cercana colaboración con los usuarios de los recursos. Una vez que se han identificado los proyectos y establecido los objetivos, se desarrollan los planes de trabajo respectivos. El plan de trabajo de cada proyecto identifica los individuos responsables de cada área, las tareas, el proceso, y el cronograma. Cada proyecto tiene objetivos específicos mensurables e indicadores diseñados, tanto para propósitos internos como para ser usados por las organizaciones proveedoras de fondos. Una unidad de monitoreo y evaluación ha sido establecida para determinar si los proyectos y programas alcanzan o no los objetivos propuestos. La unidad monitorea los objetivos y los resultados del proyecto mediante una variedad de técnicas, y provee de un proceso para identificar las modificaciones del proyecto para mejorar su implementación. Las buenas prácticas y las lecciones aprendidas están disponibles para los manejadores y el personal de otras unidades y departamentos. Otros reportes responden a los requerimientos establecidos por el cliente o la agencia donante. La planeación estratégica, la clara asignación de responsabilidades y el estricto monitoreo y proceso de evaluación, contribuyen a la estabilidad y a la responsabilidad organizacional.

El Zamorano es una de las universidades mejor financiadas y más estables en América Latina. Posee un fondo dotal de casi US\$42 millones. En la mayoría de los años, el *Board of Trustees* ha decidido reinvertir la mayoría del interés en vez de usarlo en el presupuesto de operación del Zamorano. Una parte de los intereses es destinado a becas para estudiantes de Honduras y para actividades ambientales en Honduras.

El 43% del ingreso del Zamorano viene de las clases que imparte y de los fondos levantados para ayuda financiera a los estudiantes. En los últimos tres años, el Zamorano ha logrado recaudar más de \$6 millones de donantes para establecer becas destinadas a cubrir parcial o totalmente las necesidades básicas de los estudiantes. Aproximadamente el 35% del ingreso de la universidad es generado por 7 empresas de servicio y de producción integradas verticalmente (principalmente de agricultura y de comida). El Zamorano también tiene *joint ventures* con el sector privado en áreas como producción de caña de azúcar, procesamiento de semillas, producción de vegetales para exportación, producción de aves y procesamiento de café. Otros ingresos adicionales vienen de donaciones de varias organizaciones interesadas en investigación, extensión y capacitación.

El *Board of Trustees*, la Junta Internacional de Consultores, y el Comité de Desarrollo, son muy activos en el levantamiento de fondos. Todos los *trustees* hacen contribuciones personales al Zamorano, y la mayoría de ellos facilita la interacción de las instituciones extranjeras con EEUU y filantrópicos internacionales, fundaciones y agencias donantes.

### **Universidad Centroamericana (UCA), Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos**

La UCA tiene su sede en Managua y fue creada en 1961 como parte de la red mundial de Universidades Jesuitas. Actualmente, la universidad mantiene 114 catedráticos a tiempo completo y 275 a tiempo parcial. Existe un total de 6,500 estudiantes en cinco Departamentos. La misión de la UCA es contribuir al desarrollo humano equitativo y sustentable de Nicaragua y la región, mediante una enseñanza de calidad inspirada en valores cristianos.

El Departamento de Ciencia y Tecnología para el Ambiente (C&T) tiene 264 estudiantes. Actualmente, el Departamento tiene varias ramas, incluyendo acuicultura e ingeniería de pesca. También cuenta con varios centros de investigación, entre ellos el Centro de Investigación de Ecosistemas Acuáticos (CIDEA), en el cual se enfoca esta sección.

El CIDEA fue creado en 1996 por resolución aprobada por la Junta Directiva de la Universidad. La resolución da al CIDEA la autoridad de funcionar como unidad independiente, pero no le provee de fondos permanentes ni propios. El Director del CIDEA reporta al Decano de C&T, quien a su vez reporta al Presidente de la Universidad. La Dirección del CIDEA conformó un Directorio informal, que actúa como un comité asesor ad hoc. Este directorio está constituido por el Presidente de la Junta Directiva de la Universidad, el Presidente de la UCA, el Secretario General de la UCA, el Director Financiero de la UCA y el Decano de C&T. La autoridad de la toma de decisiones del CIDEA reside en el Director, mientras la Junta de Directores así lo apruebe.

La misión original del Centro era enfocarse en el desarrollo sustentable de la industria de la acuicultura en Nicaragua con orientación específica en el incremento de la productividad y en la reducción de los impactos ambientales. En el año 2000, el Centro adoptó un programa de investigación, educación y extensión, que contó con el apoyo del Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico.

Actualmente, el primer plan estratégico del CIDEA está siendo revisado por la Junta de Directores. En el plan estratégico, el CIDEA se propone abrirse hacia asuntos marino-costeros más amplios, incluyendo la pesca marina y la agricultura en la región del Golfo perteneciente a Nicaragua. Hasta hoy, el sector pesquero ha recibido poco apoyo en términos de asistencia

técnica o capacitación. El centro también está trabajando en el desarrollo de mejores lazos con las universidades de la costa del Caribe y eventualmente quisiera ubicar una agencia de extensión en Bluefields y/o en Puerto Cabezas.

El Centro emplea 23 personas, de las cuales 16 son técnicos y profesionales que enseñan, dirigen investigaciones, dan talleres, y proveen entrenamiento y asistencia técnica. La infraestructura física incluye una oficina y varios laboratorios para análisis químicos y biológicos bien equipados en Managua e instalaciones de capacitación en Puerto Morazán, en el Departamento de Chinandega, cerca del Golfo. Las instalaciones de capacitación pueden abarcar 30 participantes y hospedar a 24 personas. El CIDEA también posee instalaciones en San Carlos en el Lago Nicaragua, que pueden ser usadas para capacitación. Otros equipos incluyen cuatro vehículos, un tractor, dos botes pequeños sin motor fuera de borda.

La UCA contribuye con infraestructura, servicios, mantenimiento, servicio de computación y salarios a los profesores, pero los proyectos ejecutados por el CIDEA son completamente financiados con fondos externos. El centro ha contado con un promedio de \$341,200 por año. Desde 1996 hasta el 2000, los fondos del CIDEA dependían principalmente de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA). Actualmente se han diversificado las fuentes de fondos. El centro trabaja y mantiene relaciones con una gran variedad de ONGs internacionales y nacionales, la industria privada, gobierno nacional y local, donantes externos y organizaciones multilaterales, y otras universidades de Nicaragua. Un acuerdo con la universidad asegura al CIDEA fondos por un año si es que éste es incapaz de encontrar fondos suficientes que cubran los costos operativos o los salarios del personal. Todavía no ha sido necesario hacer efectivo este acuerdo, sin embargo en varias oportunidades los costos de operación a corto plazo han sido difíciles de cubrir.

La administración de proyectos incluye el desarrollo de planes de trabajo, la definición de las responsabilidades del personal, y la identificación de indicadores de resultados relevantes, mensurables y específicos. El coordinador del proyecto y los miembros relevantes del equipo se reúnen con el Director para discutir en qué parte del proceso se encuentran los proyectos, y si los resultados propuestos fueron o no alcanzados. El CIDEA hace esfuerzos por compartir y discutir el estado de los proyectos con su personal y clientes, por determinar las lecciones aprendidas, y por identificar los desafíos que quedan. Como resultado, el proceso de planeación e implementación es modificado para adaptarlo a las circunstancias cambiantes.

Las principales áreas de investigación son la calidad del agua del Estero Real; la nutrición y patología del camarón; y la eficiencia en la producción del camarón. Los resultados se diseminan mediante talleres, programas de entrenamiento, programas educativos, y asistencia técnica directa. El componente de educación y entrenamiento del Centro está diseñado para extender la información y los resultados de las investigaciones a estudiantes, actores claves locales que demandan y apoyan iniciativas de manejo, y profesionales. Desde el 2000, el CIDEA ha dictado 67 talleres de entrenamiento: 11 a estudiantes, 37 a cooperativas de productores de camarón y 19 a profesionales que trabajan en el campo. Los talleres tratan sobre el cumplimiento de los Estándares de Manejo y Manipuleo/HACCP e Inocuidad Alimenticia de EEUU, Nutrición y Patología del Camarón, Bio-seguridad en el Cultivo de Camarón, Manejo de Piscinas, Mejoramiento de la Calidad del Agua, Protección y Calidad del Ambiente en relación a la Acuicultura, Protección y Conservación de los Ecosistemas de Manglar, Manejo de Desechos Sólidos, Administración de Negocios y Crédito.

La investigación y el soporte técnico están muy vinculados. Tradicionalmente la asistencia técnica se ha enfocado en la necesidades de los pequeños productores de camarón y cooperativas de cultivo de camarón de la región, con altos niveles de pobreza. Las áreas de investigación y asistencia técnica se enfocan en calidad del agua, condiciones de la larva del camarón, patología, nutrición, manejo de piscinas, densidades y técnicas de cosecha, y manejo y manipuleo del producto. Desde el 2000, el CIDEA brinda asistencia técnica a más de 100

personas en 16 cooperativas. El Centro opera un programa radial de 30 minutos donde aconseja a los productores de la región sobre asuntos acuáticos y ambientales, tecnologías y mejores prácticas de manejo.

Gracias al proceso de extensión, el Centro ha establecido fuertes relaciones con la industria del cultivo del camarón. Se mantienen reuniones periódicas con los presidentes de las cuatro uniones de cooperativas (más de 150 cooperativas), en las cuales el CIDEA identifica problemas y necesidades, y desarrolla estrategias de investigación, asistencia técnica y capacitación.

El CIDEA también desarrolla relaciones con los municipios locales, escuelas y centros de salud de las comunidades, para asegurar que sus actividades estén en la misma dirección que las necesidades y metas de desarrollo, o para proveer ayuda en nuevas áreas. Por ejemplo, el CIDEA ayudó en la elaboración de una estrategia de desarrollo al municipio nicaragüense de Puerto Morazán, al comprometer a instituciones y ONGs que operaban en la región e identificar metas y objetivos comunes. La mayoría de los proyectos del Centro son identificados mediante un proceso de extensión o trabajando directamente con los actores claves que apoyan y demandan iniciativas de manejo para identificar sus necesidades. El CIDEA también proporciona servicios a oficinas del gobierno nacional. Por ejemplo, actualmente tiene un acuerdo para dirigir investigaciones para el Ministerio de Industria, Finanzas y Comercio.

### **Oportunidades para el Desarrollo del Programa**

Encontramos mucho interés en el concepto del NSGCP, así como un acuerdo sobre los beneficios y factibilidad del modelo en el Golfo. En la *Mesa de Conversación* de octubre del 2003, se resaltaron algunos principios para la implementación de un programa de este tipo:

- Flexibilidad en la implementación y agilidad administrativa
- Integración formal en la estructura de la Universidad líder
- Amplias consultas y circuitos fuertes de retroalimentación entre las actividades del programa y los grupos de usuarios de recursos
- Transparencia en la toma de decisiones y en el hecho de compartir información
- Alianzas y cooperación en la región a varios niveles, incluyendo el gubernamental, el privado, las ONGs, las universidades y los grupos comunitarios.
- Neutralidad y altos estándares de excelencia

Los temas prioritarios de investigación y extensión surgidos en la Mesa de Conversación son:

- Prácticas de maricultura de camarón mejoradas y promoción de maricultura alternativa.
- Calidad microbiológica del agua
- Altos niveles de sedimentación
- Pérdida de manglares y desaparición del bosque seco
- Sobrepesca y prácticas destructivas de pesca
- Inventario de la biodiversidad y restauración de los sistemas ecológicos críticos.
- Educación pública y concienciación ambiental

En la *Mesa de Conversación* y en las consultas individuales se identificaron mecanismos específicos para la implementación del programa en el Golfo, y los pasos para comenzar dicho proceso. Se prevé un programa regional descentralizado, liderado por una universidad y alianzas entre universidades, agencias de gobierno, ONGs, proyectos con financiamiento internacional y local. Un objetivo clave del programa en el Golfo de Fonseca sería juntar recursos y esfuerzos, para aumentar la capacidad de las universidades en educación, investigación y extensión marino-costera.

#### **Beneficios de un Programa Regional**

- Crear objetivos comunes y al mismo tiempo mantener independencia
- Proveer una visión imparcial entre la comunidad, el gobierno y los diferentes actores
- Desarrollar relaciones entre países y organizaciones para compartir información y planes de trabajo
- Permanencia y continuidad

*Reporte del Resumen de la Mesa de Conversación,  
Tegucigalpa, Octubre 21-22, 2003*

Los participantes de la Mesa de Conversación también anotaron que la estructura de un programa en el Golfo debe incluir un Comité Científico para la revisión de las propuestas entre pares. Otro grupo crítico del programa es un mecanismo regional que provea coherencia regional en la planeación, la cooperación y conectividad institucional.

Basados en nuestra comprensión, entendemos que la Universidad de Zamorano está en mejor posición para actuar como el cuerpo administrativo central de un programa regional debido a su experiencia, capacidad y recursos para movilizar esfuerzos en investigación, extensión y educación. Como parte del programa regional prevemos otras universidades en Nicaragua y El Salvador jugando papeles programáticos importantes con la universidad líder. Nuestra revisión de la capacidad institucional y académica sugiere que los candidatos más fuertes a asociar serían UCA/CIDEA y la Universidad de El Salvador. Hay que identificar una forma de asociar los programas universitarios.

Sea Grant fue considerado un programa ideal para respaldar el desarrollo sustentable de la región debido a que incluye aspectos que muy probablemente producirán éxito. También permitiría más oportunidades económicas en un área ecológicamente vulnerable. Por último, permitiría el intercambio de información y de planes de acción.

*Reporte del Resumen de la Mesa de Conversación, Tegucigalpa, Octubre 21-22, 2003*

En la *Mesa de Conversación* se resaltó a la extensión como un componente importante del programa en el Golfo. El respaldo público para la extensión es limitado en Nicaragua, Honduras y El Salvador. Los mismos beneficios que la extensión aportó al programa en EEUU aplicarían al Golfo. Por ejemplo, con el tiempo, los agentes de extensión desarrollarían confianza y capital social con las comunidades y llegarían a entender los problemas y asuntos locales; proveerían retroalimentación de los usuarios a los investigadores sobre la eficacia de las tecnologías aplicadas, así como sobre las necesidades aún no satisfechas y las carencias.

También fueron identificados los pasos claves para empezar el proceso de desarrollo del programa, que incluían la selección de la universidad líder que administre el programa, el desarrollo de una propuesta detallada del programa, la incorporación formal del programa en las universidades, la formación de grupos nacionales y regionales que apoyen el programa, la definición de las prioridades del programa, la consulta con los ministros de ambiente de los gobiernos, y el levantamiento de fondos.

## 6. CONCLUSIONES

Este documento ha revisado el contexto marino-costero de LAC, ha formulado como un caso la idea de aplicar el modelo NSGCP a dicha región, y ha explorado las oportunidades y beneficios potenciales en dos ubicaciones específicas: Ecuador y el Golfo de Fonseca. Nuestra visión a largo plazo es el establecimiento exitoso de varios programas nacionales tipo NSGCP en LAC, generando una red operacional Sur-Sur y Norte-Sur, que comparta información y que aprenda tanto de los programas de LAC como de Programas Sea Grant de EEUU.

Tanto el concepto como la ejecución de tal red serían nuevos y creemos que proveería oportunidades sin precedentes para avanzar hacia el desarrollo marino-costero sustentable. Este tipo de programas catalizaría una mayor inversión pública en educación, ciencia y tecnología, y extensión a los usuarios de recursos –algo crítico para incrementar la productividad de los sectores marino-costeros y encontrar soluciones innovadoras a los problemas.

Tanto en Ecuador como en el Golfo de Fonseca las necesidades y ventajas de programas tipo NSGCP son claras. En las *Mesas de Conversación* y en otras consultas, se identificaron prioridades temáticas iniciales y socios importantes que trabajan en asuntos marino-costeros. Concluimos que la capacidad de las universidades en Ecuador y en los tres países circundantes al Golfo de Fonseca es suficiente para iniciar ya la ejecución de programas marino-costeros de largo plazo.

En ambos lugares, vemos un fuerte interés en la implementación de un programa tipo NSGCP para juntar recursos y construir una red que incremente la colaboración en asuntos marino-costeros. También encontramos que los servicios de extensión son relativamente débiles y que debe enfatizarse en ellos y en la investigación aplicada.

Tanto el programa que se enfoque en Ecuador como el que se enfoque en el Golfo de Fonseca necesitarían ser ajustados a la realidad específica de cada región (pobreza y vulnerabilidad económica). Esto significa promover e innovar tecnologías y *extender* el conocimiento para mejorar el ingreso y el empleo en los sectores marino-costeros, y ser conscientes de los problemas sociales y ambientales. También significa desarrollar programas que reconozcan el enlace crítico entre ambiente y pobreza. Por ejemplo, la reducción de la pobreza está usualmente enlazada con el incremento de los recursos educativos que van a educación primaria y a las regiones y grupos más pobres (Lipton, et al., 1998). La inversión en educación para las mujeres impacta en casi todas las dimensiones del desarrollo, desde la baja en las tasas de fertilidad hasta el aumento en la productividad y mejoramiento del manejo ambiental (Banco Mundial, 1996). Las inversiones en servicios de salud pública, nutrición, agua potable, y mejoras en el manejo de las aguas servidas también contribuyen a la reducción de la pobreza.

Los elementos de la estructura del sistema incluyen una unidad administrativa universitaria con un Director del Programa y personal de apoyo. Se requiere de un Comité Científico Técnico o una estructura similar para supervisar la revisión de propuestas para fondos competitivos y no competitivos. Los NSGCP en EEUU deben ser capaces de ayudar en las revisiones entre pares. En EEUU el trabajo de extensión no necesariamente se basa en fondos competitivos, pero siempre hay revisión entre pares. Sería necesario un Consejo Asesor para ayudar a guiar el programa y para encontrar los enlaces entre los asuntos y los colaboradores, este consejo podría proveer una visión general al Director del Programa y apoyar en el desarrollo de relaciones externas y en el levantamiento de fondos.

Las primeras fases del proyecto serán las más difíciles y críticas. El desarrollo de acuerdos institucionales y la guía detallada del programa tomarán tiempo. Así, sería beneficioso trabajar con un socio en EEUU que tenga conocimiento del NSGCP y experiencia en el manejo de recursos marino-costeros. Sería invaluable realizar un tour de estudios a EEUU para visitar y aprender de los programas Sea Grant y de la Oficina Nacional de Sea Grant.

Cada programa necesitará fondos. El gran desafío está en asegurar la fuente de fondos pues no podemos esperar un apoyo suficiente del gobierno central como en el caso de EEUU. Una vez que se haya demostrado el compromiso hacia el programa y se haya implementado algo de las líneas básicas y de la estructura de administración, creemos que un programa proactivo estaría en buena posición de atraer apoyo financiero de donantes internacionales. El compromiso de las políticas del gobierno nacional también será crítico para atraer apoyo internacional y para asegurar que los programas estén integrados en las estrategias nacionales de largo plazo.

## **7. PRÓXIMOS PASOS**

Basados en los dos Documento de Antecedentes, se desarrollará y circulará una propuesta de acción en la Conferencia *Agua Azul - Agua Blanca* en marzo 21-26 del 2004 en Miami, Florida, donde estarán representantes de 26 naciones del Caribe y un grupo de entidades regionales e internacionales, Universidades, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (socios y donantes interesados en estas ideas). Las sesiones que se llevarán a cabo en la Conferencia tratarán sobre la transferencia del modelo NSGCP a LAC.

Después de la Conferencia de marzo del 2004, se afinará la propuesta con NOAA , otros socios de EEUU, países interesados y organizaciones donantes. Finalmente, se organizarán reuniones específicas entre partes interesadas, en un Simposio especial que está planeado para Septiembre del 2004, sobre los mecanismos de financiamiento e implementación.